

332938

31 OCT. 19



P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

D. VICENTE LLOVET MONT-ROS

de nacionalidad española, con domicilio
en Barcelona, calle Luchana, núm. 10,
por :

"APARATO DETECTOR MAGNETICO DE NIVEL".

= = = =

31 OCT.



MEMORIA DESCRIPTIVA

Conforme indica el enunciado, la presente invención hace referencia a un aparato detecto magnético de nivel. - - - - -

5. Se trata de una disposición concebida para detectar las variaciones de nivel de líquidos contenidos en recipientes cerrados o abiertos, sometidos a presión o a vacío. Gracias a su especial concepción y a su completa ausencia de mecanismos, resuelve satisfactoriamente los casos más difíciles, pudiendo aplicarse a depósitos de líquidos de cualquier naturaleza, incluso corrosivos, volátiles o inflamables, sin peligro de deterioro, o en ambientes explosivos sin riesgo de deflagración. - - - - -
- 10.

15. Un aparato de acuerdo con la actual invención, se caracteriza por estar constituido por un compartimiento vertical, comunicado inferior y superiormente con el interior del depósito cuyo nivel se desea detectar, situándose un flotador en el interior del compartimiento, desplazable con las oscilaciones de nivel en el depósito y el compartimiento, y llevando unida el flotador, por su parte superior, una varilla vertical en función de soporte de por lo menos un imán, que se desliza guiado por el interior del tubo, y hallándose montado en el exterior de éste, paralelamente al mismo, por lo menos un interruptor eléctrico de láminas magnéticas flexibles dentro de una
- 20.
- 25.



cápsula de vidrio llena de gas inerte, cuyo interruptor es accionado por el imán al llegar a su altura, en virtud de la atracción ejercida sobre dichas láminas. - -

5. El interruptor eléctrico se encuentra normalmente con las láminas separadas por su propia elasticidad, manteniendo abierto un circuito eléctrico, que se cierra con el contacto de las láminas entre sí, provocado por la atracción del imán. - - - - -

10. En forma optativa, el interruptor eléctrico se halla normalmente con las láminas en contacto, manteniendo cerrado un circuito, por la acción de un campo magnético creado por un imán fijo, quedando el interruptor situado entre este imán y el tubo por el que se desliza el imán relacionado con el flotador, ocasionando este imán móvil, al llegar a la altura del interruptor, la anulación de la atracción ejercida sobre las láminas por el imán fijo, y con ello la separación de las láminas y la apertura del circuito eléctrico. - - - - -

20. Son funciones típicas del aparato según la invención, entre otras, la de dar una alarma cuando el nivel alcanza un valor determinado, la de poner en marcha una bomba o pararla, la de abrir una válvula o cerrarla, la de dar señales acústicas o luminosas, o señales dobles y sucesivas, de las cuales la primera puede ser preventiva y la segunda ejecutiva. - - - - -

25. Para facilitar la comprensión de todo lo que antecede, se hace referencia seguidamente a la lámina de dibujos que se acompaña a esta memoria, la cual, dado su



31 OCT.

fin explicativo, deberá considerarse como desprovista de todo carácter limitativo respecto al alcance de la protección legal que se recaba. En los dibujos: - - - - -

5. Figura 1 ilustra, en alzado lateral, un aparato detector instalado en el techo de un depósito. - - - -

Figura 2 es una vista del mismo aparato de la figura 1, en sección longitudinal. - - - - -

Figura 3, muestra, en vista exterior, el cabezal soporte del interruptor. - - - - -

10. Figura 4 indica una vista seccionada del mismo cabezal. - - - - -

Figura 5 ilustra, según una sección V-V de la figura 4, únicamente uno de los dos elementos que integran el cabezal. - - - - -

15. Figura 6 es una vista, en sección similar a la de la figura 2, de un aparato detector unido lateralmente al depósito. - - - - -

20. Son partes básicas, en una instalación de este tipo, el depósito 1, el compartimiento vertical 2, el flotador 3 con la disposición que del mismo depende y que luego se comentará, y los cabezales 4. - - - - -

El depósito 1 puede ser de cualquier tipo, cerrado o abierto, sometido a vacío, a presión o en cualquiera otra condición. - - - - -

25. El compartimiento vertical 2 está relacionado



31 00

- con el depósito 1 por hallarse comunicado inferiormente con el mismo, con la única misión de que el nivel en el interior del compartimiento sea el mismo que el del depósito 1. En el ejemplo de las figuras 1 y 2, el compartimiento 2 se halla unido con el borde 9 de un agujero practicado en el techo del depósito 1, teniendo el compartimiento un orificio 10 para acceso del líquido del depósito 1, asegurando que el nivel 5 de éste sea el mismo que el nivel 6 en el interior del compartimiento 2.
5. En la solución concreta de la figura 6, el depósito 1 está provisto de dos bridas 7, a las que se acoplan dos bridas 8 laterales en el compartimiento 2, permitiendo que el nivel 5 en el depósito 1 y el nivel 6 en el compartimiento 2, sean los mismos. - - - - -

15. En el compartimiento 2 se dispone el flotador 3, en su interior, sometido a las oscilaciones del nivel 6, y por tanto del nivel 5 en el depósito 1. Cualquiera que sea la sección de este compartimiento 2, será suficiente para que el flotador 3 pueda desplazarse holgadamente, sin obstáculos ni freno, pero también debidamente guiado.
20. El flotador 3 tiene unida, por su parte superior 11, una varilla 12 vertical, que soporta, en el caso del ejemplo, el imán 13, que se desliza guiado por el interior del tubo 14. Este tubo 14 queda sostenido por su extremo 15 inferior en la tapa 16 del compartimiento 2. El tubo 14 está cerrado por su extremo 17 superior. - - - - -
- 25.

Un cabezal 4 está integrado por dos elementos 18 idénticos, entre los cuales se atenaza el tubo 14, por formar aquéllos la hendedura 19. También entre los dos e-



31 OCT.

5. lementos 18 se forma el alojamiento 20 para el interruptor eléctrico 21, constituido por las dos láminas magnéticas flexibles 22 y 23, situadas dentro de la cápsula de vidrio 24 que está llena de un gas inerte, y con las conexiones 25 y 26, respectivamente. Colocadas todas estas partes entre dos elementos 18, a la altura que se desee fijar con respecto al tubo 14, asegurar el cabezal apretando los tornillos y tuercas 27, en los agujeros 28 previstos al efecto. - - - - -

10. En un aparato detector así dispuesto, al llegar el imán 13 frente al interruptor 21, las láminas 22 y 23, que hasta entonces han estado separadas en virtud de su propia elasticidad, o sea en la misma posición indicada en la figura 4, pasarán a juntarse, estableciendo contacto y

15. cerrando un circuito, que continuará cerrado sólo en tanto persista la presencia del imán 13, porque una vez éste se haya desplazado y su campo magnético deje de afectar las láminas 22 y 23, se recobrará la situación primitiva de

20. circuito abierto. De este modo, se efectúa una conexión automática, gobernada directamente por el nivel en el depósito 1 y en el compartimiento 2, a través del flotador 3, la varilla 12 y el imán 13. - - - - -

25. Sin embargo, puede muy bien convenir que una disposición de este tipo efectúe una operación inversa, es decir, que el interruptor esté normalmente cerrado, y que la presencia del imán 13 provoque la apertura o desconexión. Ello está previsto en la invención situando un imán fijo 29 en el cabezal 4, en el alojamiento 30 de los elementos 18, que solo se emplea en estos casos. Este imán fijo 29



31 OCT

está ubicado al dorso del interruptor 21, como se ve en la figura 4. Según esta disposición, el campo magnético del imán fijo 29 mantiene las láminas 22 y 23 en contacto permanente, por donde el circuito correspondiente se halla cerrado. Cuando el imán móvil 13 coloca dentro de su campo magnético las láminas 22 y 23, éste anula la atracción ejercida por el imán fijo 29, con lo cual las láminas recobran la posición que les es propia por su elasticidad, separándose, exactamente como se indica en la figura 4, abriéndose el circuito, y persistiendo esta abertura únicamente mientras actúe el imán móvil 13, por que una vez éste se haya desplazado suficientemente, volverá el imán fijo 29 a ejercer su acción juntando las dos láminas 22 y 23 y cerrando otra vez el contacto, operación que se repetirá según las circunstancias de una manera totalmente automática, de acuerdo con el nivel en el depósito. - - - - -

El campo práctico que se abre a la invención, es enorme, ya que las aplicaciones y casos concretos son muchísimos. En los dibujos se representa con dos cabezales 4 y sus interruptores, pero en realidad puede ser uno solo o pueden ser más. Por ejemplo, con uno solo situado en la parte superior de la varilla 14, se puede conseguir que una bomba mantenga permanentemente en el nivel que se desee la existencia del depósito, estando cerrado el circuito eléctrico que gobierna la bomba, según el caso en que se emplea el imán fijo, y abriéndose solo cuando el imán móvil se enfrente al interruptor y separe las dos láminas de contacto, en cuyo momento se habrá llegado al nivel deseado. - - - - -



31 OCT.

Los cabezales dispuestos, pueden estar combina-
dos entre sí o ser independientes en cuanto a su misión. -

5. Para que las presiones estén equilibradas en el
interior del depósito 1 al igual que en el compartimiento
2, es obligado que entre ambos exista una comunicación 31
por encima del nivel máximo posible en el líquido. - - - -

También es interesante la posibilidad de que la
varilla 12 sirva de soporte a más de un imán 13, lo cual
permite un sinfín de combinaciones. - - - - - - - - - -

10. En una resolución concreta, hay que considerar
también la posibilidad de que el pequeño oleaje formado en
la superficie del líquido dé una sucesión de señales fuga-
ces, que en el caso de mandar una bomba podrían traducirse
en una sucesión de arranques y paros. Para evitar esta con-
15. trariedad, puede preverse que el punto de conexión ascen-
dente sea distinto al de desconexión descendente, con una
diferencia de, unos pocos milímetros. Este desfase entre
las maniobras de apertura y cierre de circuito permiten re-
gular un nivel entre límites muy estrechos, con un solo ca-
20. bezal, como antes se ha comentado. Para límites de nivel
más amplio o que deban poder variarse a voluntad, es aconse-
jable prever dos cabezales, montados sobre el mismo tubo,
como se indica en el dibujo, en cuyo caso el cabezal infe-
rior detectará un nivel mínimo, y el cabezal superior un
25. nivel máximo. -

Es importante también la facultad de situar los
cabezales en los puntos donde convenga a lo largo del tubo
de soporte, y de acoplar tantos cabezales como se desee,

31 OCT



5. variando su posición si así interesa. En forma preferente, estos cabezales, en cuanto a los dos elementos que los componen, son de caucho moldeado, que permite una perfecta adaptación alrededor del tubo que los soporta, y a la vez como alojamiento del interruptor, del imán fijo y de las conexiones, permitiendo absorber pequeñas diferencias que se puedan presentar. - - - - -

10. Por lo que respecto a los materiales, serán los más convenientes para cada caso, según aconsejen o exijan las condiciones en que el aparato detector tenga que trabajar. A título de puro ejemplo, puede adoptarse el acero inoxidable para todas las partes en contacto con el líquido y sus vapores. Pero hay que tener muy en cuenta la naturaleza de los líquidos y de sus vapores, para evitar
15. corrosiones, así como también la presión del depósito. -

20. La ejecución concreta en cuanto a montaje (superior, figuras 1 y 2; lateral, figura 6) depende también de diversos factores prácticos, que no es del caso examinar aquí. Incluso puede adoptarse cualquiera otra disposición de montaje distinta de las dos aquí mencionadas, por ejemplo a distancia, pues la única condición para el correcto funcionamiento del aparato detector, es que en el compartimiento 2 se reflejen fielmente las condiciones del interior del depósito 1. La ejecución superior es
25. más sencilla de montaje, porque requiere una sola boca en el depósito, permitiendo desmontar el aparato detector sin vaciar el depósito, siempre que no esté sometido a presión. En cambio, la ejecución lateral requiere dos bridas en el depósito, debiendo montarse las válvulas corres-

31 OCT



pondientes para poder aislar y desmontar el aparato detector sin necesidad de vaciar el recipiente. - - - -

5. Cuanto se ha expuesto no debe suponer impedimento ni limitación alguna para que el aparato detector según la invención pueda ser realizado con modificación de alguna de las partes u órganos descritos y representados. En una forma general, en el mismo podrán introducirse cuantas variantes de detalle la experiencia y la práctica puedan aconsejar, en cuanto a dimensiones, número de piezas integrantes, materiales empleados en su construcción, forma de acoplamiento y demás circunstancias accesorias, siempre que con ello no se desvirtúe su esencialidad, que es la que se concreta en la primera de las reivindicaciones que siguen, ya sea considerada aisladamente,

10. ya sea considerada junto con una o varias de las reivindicaciones restantes. - - - - -

15.

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad, para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes:

20. R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Aparato detector magnético de nivel, caracterizado por estar constituido por un compartimiento vertical, comunicado inferior y superiormente con el interior del depósito cuyo nivel se desea detectar, situándose un flotador en el interior del compartimiento, desplazable con las oscilaciones de nivel en el depósito y en el com-

25.



- partimiento, y llevando unida el flotador, por su parte superior, una varilla vertical en función de soporte de por lo menos un imán, que se desliza guiado por el interior de un tubo, y hallándose montado en el exterior de éste, paralelamente al mismo, por lo menos un interruptor eléctrico de láminas flexibles dentro de una cápsula de vidrio llena de gas inerte, cuyo interruptor es accionado por el imán al llegar a su altura, en virtud de la atracción ejercida sobre las láminas. - - - - -
- 5.
10. 2.- Aparato detector magnético de nivel, según la reivindicación 1, caracterizado porque el interruptor eléctrico se encuentra normalmente con las láminas separadas por su propia elasticidad, manteniendo abierto un circuito eléctrico, que se cierra con el contacto de las láminas entre sí, provocado por la atracción del imán. -
- 15.
20. 3.- Aparato detector magnético de nivel, según la reivindicación 1, caracterizado porque, en forma optativa, el interruptor eléctrico se halla normalmente con las láminas en contacto, manteniendo cerrado un circuito, por la acción de un campo magnético creado por un imán fijo, quedando el interruptor situado entre este imán y el tubo por el que se desliza el imán relacionado con el flotador, ocasionando este imán móvil, al llegar a la altura del interruptor, la anulación de la atracción ejercida sobre las láminas por el imán fijo, y con ello la separación de las láminas y la apertura del circuito eléctrico.
- 25.
- 4.- "APARATO DETECTOR MAGNETICO DE NIVEL". - -

31 OCT.



Todo ello, conforme se describe y reivindica en la presente memoria, que consta de doce hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y tres láminas de dibujos que la ilustran.

MADRID, 31 OCT. 1966

P. A. M. CURELL SUÑOL

Handwritten signature of P. A. M. Curell Suñol.

FIG. 1

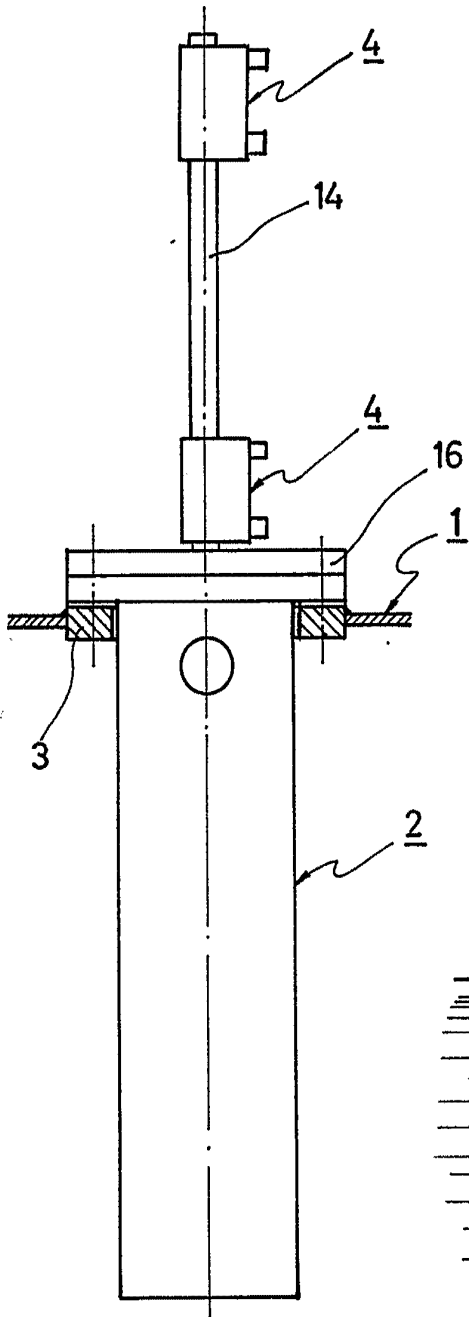
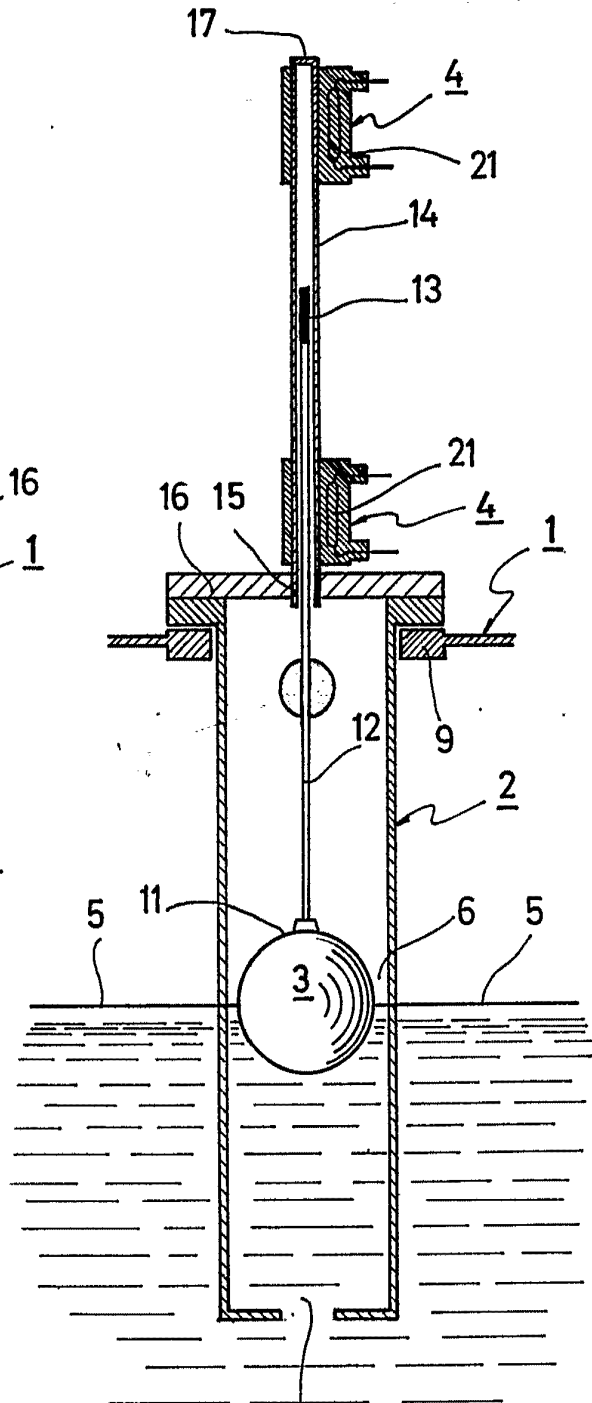


FIG. 2



10 MADRID, 31 OCT 1911

P. A. AL. CURELL SUÑOL

FIG. 3

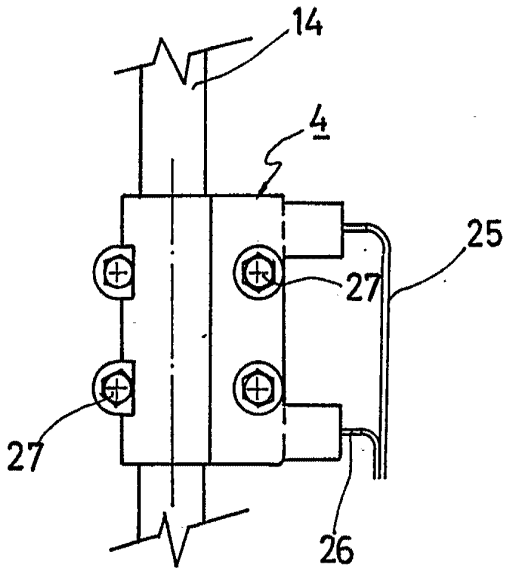


FIG. 5

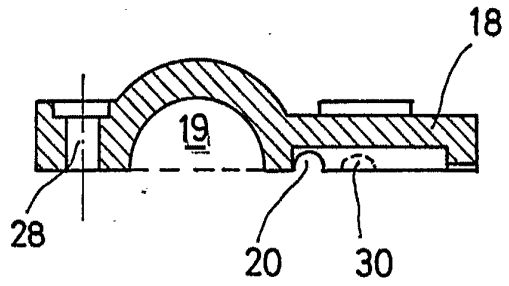
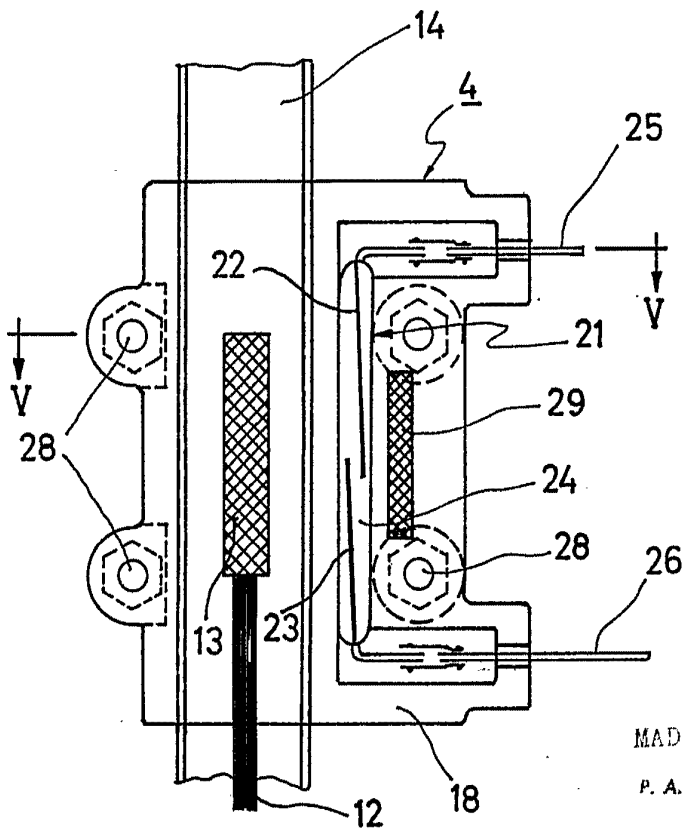


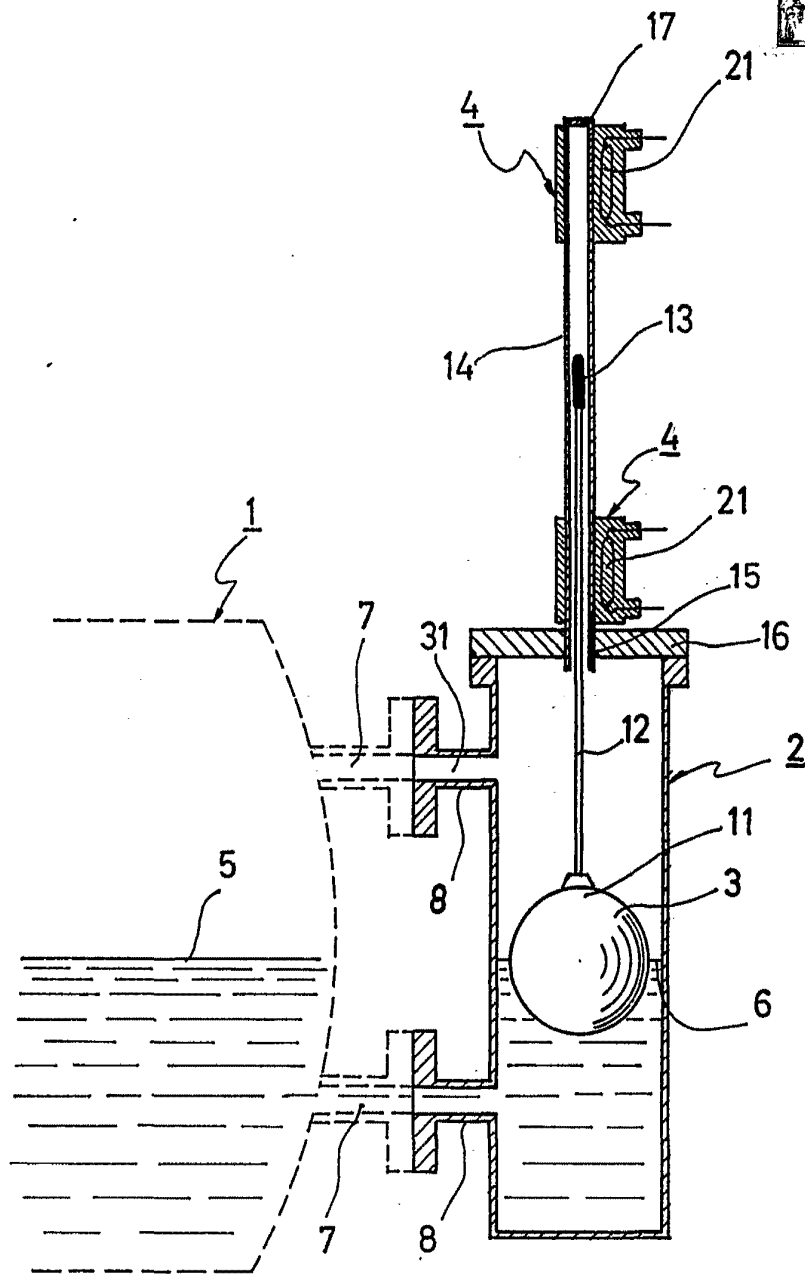
FIG. 4



MADRID, 31 OCTUBRE 1900

P. A. M. CURELL SUÑOL

FIG. 6



MADRID, 31 OCT. 1936

M. CURELL SUÑER